**Аннотация к рабочей программе внеурочной деятельности «Робототехника»**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Робототехника» технической направленности составлена на основе следующих документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012№ 273-ФЗ (ред. От 3.97.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с. изм. и доп., вступ. в силу с 01.08.2020).
2. Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, (протокол от 24.12.2018 №16).
3. Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 №1642 (ред. от 22.02.2921) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования».
4. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (Утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010г. №1897 (ред. 21.12.2020).
5. Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технической направленностей («Точка роста»). (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. №Р-6).
6. Методические рекомендации по созданию и функционированию детских технопарков «Кванториум» на базе общеобразовательных организаций (утв. распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-4).
7. Календарный учебный график МБОУ «Тинская СШ №1» на 2022-2023 учебный год.
8. Учебный план основного общего образования МБОУ «Тинская СШ№1» на 2022-2023 учебный год.

**Цель программы:** создание условий развития конструктивного мышления обучающихся средствами робототехники, формирование интереса к техническим видам творчества, популяризация инженерных специальностей.

**Задачи:**

Личностные

* воспитание коммуникативных качеств посредством творческого общения учащихся в группе, готовности к сотрудничеству, взаимопомощи и дружбе;
* воспитание трудолюбия, аккуратности, ответственного отношения к осуществляемой деятельности;
* формирование уважительного отношения к труду;
* развитие целеустремленности и настойчивости в достижении целей. метапредметные
* умение организовать рабочее место и соблюдать технику безопасности;
* умение сопоставлять и подбирать информацию из различных источников (словари, энциклопедии, электронные диски, Интернет источники);
* умение самостоятельно определять цель и планировать алгоритм выполнения задания; умение проявлять рационализаторский подход при выполнении работы, аккуратность; умение анализировать причины успеха и неудач, воспитание самоконтроля.
* умение излагать мысли в четкой логической последовательности, отстаивать свою
* точку зрения, анализировать ситуацию и самостоятельно находить ответы на вопросы путем логических рассуждений;
* понимание основ физики и физических процессов взаимодействия элементов конструктора.

Предметные

• познакомить с конструктивными особенностями и основными приемами конструирования различных моделей роботов, компьютерной средой

• научить самостоятельно решать технические задачи в процессе конструирования роботов (планирование предстоящих действий, самоконтроль, применять полученные

• знания, приемы и опыт конструирования с использованием специальных элементов, и других объектов и т.д.);

• научить создавать реально действующие модели роботов при помощи специальных элементов по разработанной схеме, по собственному замыслу,

• научить разрабатывать и корректировать программы на компьютере для различных роботов; уметь демонстрировать технические.

Срок реализации программы 1 год.

На обучение отводится 34 часа - 1 занятие в неделю по 1 часу (40 мин).

**Содержание программы**

**I. раздел Знакомство с робототехническим образовательным набором «Клик» (2ч.)**

Теория: Инструктаж по технике безопасности. Для чего нужны роботы человеку Правила работы с конструктором «Клик». Основные детали конструктора. Спецификация конструктора. Просмотр видеоматериалов. Практика: Сбор непрограммируемой модели.

**II. раздел. Программирование (5 ч.)**

Программирования в среде Arduino ide. Переменные в программе. Практика: программирование простейшей схемы.

**ІІІ. раздел Основы управления роботом (12 ч)**

Теория: Знакомство с контроллером. Встроенные программы. Датчики. Среда программирования. Стандартные конструкции роботов. Колесные, гусеничные и шагающие роботы. Следование по линии. Путешествие по комнате. Поиск выхода из лабиринта. Релейный и пропорциональный регуляторы. Эффективные конструкторские и программные решения классических задач. Эффективные методы программирования: регуляторы, защита от застреваний, траектория с перекрестками, события, пересеченная местность. Обход лабиринта по правилу правой руки. Синхронное управление двигателями. Практика: параллельные задачи, подпрограммы, контейнеры и пр. Анализ показаний разнородных датчиков.

**ІV. Знакомство с контроллером SyberPi. (9 ч)**

Теория: Компоненты и особенности SyberPi. Новигация по программному обеспечению mBlock. Компоненты ввода и выхода на СyberPi. Написание алгоритма. Совмещение программирование персонажа и программирование устройства. Парное программирование. Декомпозиция и абстракция. Представление о данных. Отладка программы. Что такое датчики. Хранение данных с переменными. Использование условных операторов. Ведение счета. Использование таймеров СyberPi. Отображение текста на дисплее СyberPi. Использование беспроводных сетей. Связь между устройствами. Практика. Установление связи между программами обеспечения и оборудования. Создание программы в mBlock. Запись звука с помощью СyberPi. Воспроизведение записей, использование интерактивных процессов проектирования.

**V.**  **Творческие проекты (5 ч)**

Теория: Одиночные и групповые проекты. Практика: Разработка творческих проектов «Дорожное движение».

**Методы обучения и формы организации деятельности обучающихся:**

Форма проведения занятий планируется как для всей группы (групповая) - для освещения общих теоретических и других вопросов, передача фронтальных знаний, так и мелкогрупповые по 2-3 человека для индивидуального усвоения полученных знаний и приобретения практических навыков. Это позволяет дифференцировать процесс обучения, объединить такие противоположности, как массовость обучения и его индивидуализацию. Программа предусматривает не только развивающие и обучающие цели, её реализация способствует воспитанию творческой личности с активной жизненной позицией. В конце учебного года учащимся самостоятельно или в группах работают над проектом

**Материально-техническое обеспечение**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование оборудования | Количество |
| 1 | Персональный компьютер с установленной программой | 2 |
| 2 | Робототехнический образовательный набор «Клик» | 1 |
| 3 | Модуль технического зрения «TRACKINGCAM V3» | 1 |

**Учебно-информационное обеспечение программы**

1. Руководство пользователя «Робототехнический образовательный набор «Клик»».
2. Руководство пользователя Модуль технического зрения «TRACKINGCAM V3»
3. Копосов Д.Г., Первый шаг в робототехнику: практикум для 5-6 классов Копосов – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015 – 292 с.
4. Карягин А. «Методические рекомендации построения образовательного процесса по направлению «Робототехника» с использованием робототехнического образовательного набора «Клик»

**Список литературы для учащихся**

1.LEGO®. Книга игр. Оживи свои модели!  [Липковиц Д.](https://www.google.com/url?q=https://www.chitai-gorod.ru/books/authors/lipkovits_d/&sa=D&source=editors&ust=1630949028769000&usg=AOvVaw2EVkDdQHtdwvOXBaLpt0eD) Эксмо, 2014

2.Физические эксперименты и опыты с LEGO MINDSTORMS Education EV3  [Корягин А., Смольникова Н.](https://www.google.com/url?q=https://www.chitai-gorod.ru/books/authors/koryagin_a_smolnikova_n/&sa=D&source=editors&ust=1630949028770000&usg=AOvVaw1IIzLyrw7JSZ3diWHqLqDe),  [ДМК Пресс](https://www.google.com/url?q=https://www.chitai-gorod.ru/books/publishers/dmk_press/&sa=D&source=editors&ust=1630949028770000&usg=AOvVaw14VtgEWP9WM4Jdokvy4dv5), 2020

3.Большая книга поездов LEGO. Руководство по созданию реалистичных моделей  [Маттес Х.](https://www.google.com/url?q=https://www.chitai-gorod.ru/books/authors/mattes_kh/&sa=D&source=editors&ust=1630949028771000&usg=AOvVaw2Jw3dLU6MhwJ1EYYgYTnk3), 2020

4..[Конструируем роботов на LEGO® MINDSTORMS® Education EV3. Мотобайк](https://www.google.com/url?q=https://www.chitai-gorod.ru/search/result/?q%3D%25D0%259A%25D0%25BE%25D0%25BD%25D1%2581%25D1%2582%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25B8%25D1%2580%25D1%2583%25D0%25B5%25D0%25BC%2520%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B2%2520%25D0%25BD%25D0%25B0%2520LEGO%25C2%25AE%2520MINDSTORMS%25C2%25AE%2520Education%2520EV3.%2520%25D0%259C%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25B0%25D0%25B9%25D0%25BA%26type%3Dname&sa=D&source=editors&ust=1630949028771000&usg=AOvVaw0pYcLvnarOURqGafSLoaff) , [Тарапата В., Красных А., Салахова А.](https://www.google.com/url?q=https://www.chitai-gorod.ru/search/result/?q%3D%25D0%25A2%25D0%25B0%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BF%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B0%2520%25D0%2592.,%2520%25D0%259A%25D1%2580%25D0%25B0%25D1%2581%25D0%25BD%25D1%258B%25D1%2585%2520%25D0%2590.,%2520%25D0%25A1%25D0%25B0%25D0%25BB%25D0%25B0%25D1%2585%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%2520%25D0%2590.%26type%3Dauthor&sa=D&source=editors&ust=1630949028772000&usg=AOvVaw0qMCkc_saChJHDIjgZpmf-),  Лаборатория знаний, 2018

5. Инструкции к набору «Робототехнический образовательный набор «Клик»».

**Интернет-ресурсы**

1. [**https://education.lego.com/ru-ru/downloads**](https://www.google.com/url?q=https://education.lego.com/ru-ru/downloads&sa=D&source=editors&ust=1630949028773000&usg=AOvVaw2PxGuFgLlTiuI3c3Es0QPL)

2. [Robot Virtual Worlds](https://www.google.com/url?q=http://robotvirtualworlds.com/virtualbrick/&sa=D&source=editors&ust=1630949028773000&usg=AOvVaw0CeFzRrNObfYAFkdJwzo0-) — виртуальные миры роботов.

3. [Mind-storms.com](https://www.google.com/url?q=https://sites.google.com/site/gask3t/&sa=D&source=editors&ust=1630949028774000&usg=AOvVaw1NVl3PE4kRt9URzmy90i94) — сайт, посвящённый роботам LEGO Mindstorms.

4. [Видеоуроки по програмированию роботов LEGO Mindstorms EV3.](https://www.google.com/url?q=http://www.wafflesrobotics.com/fll/fll-resources/&sa=D&source=editors&ust=1630949028774000&usg=AOvVaw1Q-vziPNXqvWWr3beoBZ0r)

5. [www.prorobot.ru](https://www.google.com/url?q=http://www.prorobot.ru/&sa=D&source=editors&ust=1630949028775000&usg=AOvVaw0Esh1dPU8zWnPxG85mVmpE) — сайт про роботов и робототехнику.

6. [Робоплатформа Robbo (Scratchduino)](https://www.google.com/url?q=http://robbo.ru/&sa=D&source=editors&ust=1630949028775000&usg=AOvVaw1UPcbrtSR8SPHfzPeX65Wd) — программирование *Arduino*-роботов на [Scratch](https://www.google.com/url?q=https://ru.wikipedia.org/wiki/%25D0%25A1%25D0%25BA%25D1%2580%25D0%25B5%25D1%2582%25D1%2587_(%25D1%258F%25D0%25B7%25D1%258B%25D0%25BA_%25D0%25BF%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B3%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25BC%25D0%25BC%25D0%25B8%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D0%25BD%25D0%25B8%25D1%258F)&sa=D&source=editors&ust=1630949028776000&usg=AOvVaw1WW_UkJaa8jxfz8EAZ_hRM).

7. [Занимательная робототехника](https://www.google.com/url?q=http://edurobots.ru/&sa=D&source=editors&ust=1630949028776000&usg=AOvVaw1HLqcZLI4HdGP-c2NKvEhM) — все о роботах для детей, родителей, учителей.

8. [Конструктор ТРИК](https://www.google.com/url?q=http://www.trikset.com/&sa=D&source=editors&ust=1630949028776000&usg=AOvVaw1p38v2jrIZ9o8uCNnSs6Pl) для робототехнического творчества.

9. [ТРИК-Студия](https://www.google.com/url?q=http://blog.trikset.com/p/trik-studio.html&sa=D&source=editors&ust=1630949028777000&usg=AOvVaw2ikng2Y2ULGSaxE-C5LjXJ) — среда программирования реальных и виртуальных роботов.

10. [Образовательная робототехника](https://www.google.com/url?q=http://wiki.tgl.net.ru/index.php/%25D0%259E%25D0%25B1%25D1%2580%25D0%25B0%25D0%25B7%25D0%25BE%25D0%25B2%25D0%25B0%25D1%2582%25D0%25B5%25D0%25BB%25D1%258C%25D0%25BD%25D0%25B0%25D1%258F_%25D1%2580%25D0%25BE%25D0%25B1%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25BE%25D1%2582%25D0%25B5%25D1%2585%25D0%25BD%25D0%25B8%25D0%25BA%25D0%25B0&sa=D&source=editors&ust=1630949028777000&usg=AOvVaw322Eh8rViFIRFOMDpEqCZu) на Тольяттинском вики-портале.

11. [**https://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm**](https://www.google.com/url?q=https://kpolyakov.spb.ru/school/robotics/robotics.htm&sa=D&source=editors&ust=1630949028778000&usg=AOvVaw1Fy4TZ-_Wj8Yq-wZAd6CiD)